図書番号:KJ-4021-05

KITZ

取扱説明書

小型自動操作バルブ
空圧式 C/CS シリーズアクチェータ

この度は、弊社製品をご購入いただき、ありがとうございます。
弊社製品を、長期間正しくご使用いただくために、施工・使用される前に、必ず本製品の取扱いを規定する本取扱説明書を最後までお読みください。また、お読みいただいた後は、本製品を取扱われる方がいつでも見ることのできる場所に、必ず保管してください。

株式会社キッツ

図書番号:KJ-4021-05

本取扱説明書は、小型自動操作バルブ空圧式 C/CS シリーズアクチェータに適用します。

安全上のご注意

製品をより安全にご活用いただくために、必ず安全上の注意事項を最後までお読みの上、正しくご使用ください。
ここに示した注意事項は、製品を安全に正しく使用いただき、使用に際しての人的危害や物的損害を未然に防止するためのものです。
また、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するため、本取扱説明書では想定される被害の内容を【警告】と【注意】に区分しています。
いずれも安全に関する重要な内容ですので、必ず守ってください。

⚠警告	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が軽傷を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。
	このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」の内容です。
	このような絵表示は、してはいけない「禁止」の内容です。
	このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」の内容です。

お願い

本取扱説明書は、アクチェータの運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守をご担当になる方々に、アクチェータの正しい扱い方をご習得頂くための説明書です。

運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守作業に入られる前に、必ずこの取扱説明書をご一読くださるようお願い致します。

本取扱説明書は、バルブの運搬・保管、配管取付け、操作・運転、保守について、想定される全ての状態を説明し尽くしていません。もし、本取扱説明書について不明な点がございましたら、最寄りの(株)キッツ支社/支店または営業所までお問合せをお願いします。

本取扱説明書で明示してあります、操作・保守・点検上の基準値・制限値は、アクチェータの保守管理を考慮して定めたものです。基準値・制限値を外れない範囲でご使用ください。

本取扱説明書に使用しました、ご説明用の図面類は基本的なことだけを示したものです。該当する製品の納入品図を参照してください。

※ 本取扱説明書の内容は予告なく変更する場合があります。

株式会社キッツ

図書番号:KJ-4021-05

バルブの故障・補修等のご連絡の際は、以下の項目をご確認の上、ご購入店か最寄りの弊社営業所にご連絡ください。

●購入・設置年月　●購入店名　●製品名(製品記号・口径)　●流体の種類・圧力・温度
●使用頻度・操作条件　●配管部環境　●故障・補修部要請の詳細
●会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名

本社　〒261-8577　千葉県千葉市美浜区中瀬　1-10-1（幕張新都心）

国内営業本部

■東京支社

東京第一営業所	TEL. (03)6836-1501
東京第二営業所	TEL. (03)6836-1501
千葉営業所	TEL. (043)299-1706
横浜営業所	TEL. (045)253-1095
東京営業推進グループ	TEL. (03)6836-1503
空調計装営業所	TEL. (03)6836-1502
特需グループ	TEL. (03)6836-1501

●北海道支店

北海道営業所	TEL. (011)733-2225

●東北支店

東北営業所	TEL. (022)224-5335
東北給装営業所	TEL. (022)224-5335

●北関東支店

北関東営業所	TEL. (048)651-5260
新潟営業所	TEL. (025)243-3122

■中部支社

名古屋第一営業所	TEL. (052)562-1541
名古屋第二営業所	TEL. (052)562-1541
東海営業所	TEL. (054)273-7337
北陸営業所	TEL. (076)492-4685
甲信営業所	TEL. (0266)71-1441

■大阪支社

大阪第一営業所	TEL. (06)6541-1178
大阪第二営業所	TEL. (06)6533-1715
大阪第三営業所	TEL. (06)7636-1060
建築住設グループ	TEL. (06)6541-1357
空調計装営業所	TEL. (06)6533-0350

●中国支店

広島営業所	TEL. (082)248-5903
岡山営業所	TEL. (086)226-1607

●九州支店

九州営業所	TEL. (092)431-7877

■給装営業部

給装第一営業所	TEL. (043)299-1760
関西給装営業所	TEL. (06)7636-1061

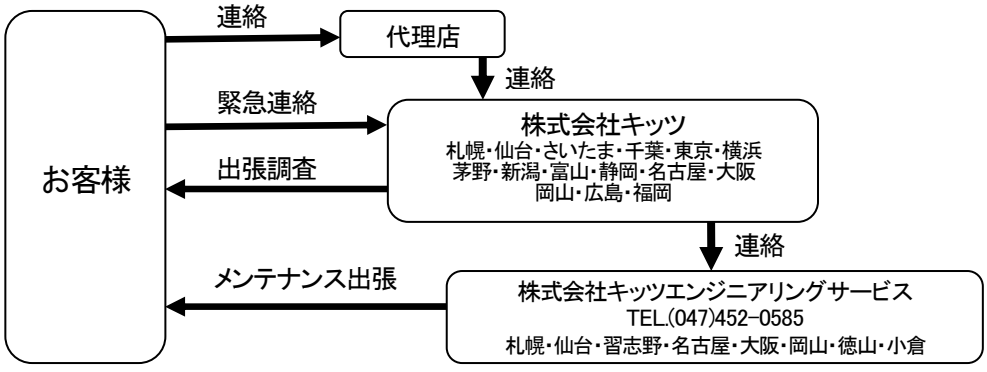
■開発営業部　TEL. (043)299-1741

プロジェクト統括部

■プロジェクト営業部

プロジェクト第一営業所	TEL. (043)299-1719
プロジェクト第二営業所	TEL. (043)299-1719

KITZ のサービス体制



株式会社キッツ

図書番号:KJ-4021-05

目　　次

頁

1. 用途別設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
2. 特長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
3. 型式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
4. アクチェータ仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
5. 標準付属部品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
6. アクチェータの作動・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4
7. 操作空気圧・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
8. 運搬・保管・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
9. 配管への取付施工・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
10. 付属部品取付け・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
11. 操作・運転・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
12. 手動操作・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
13. 保守・点検・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
14. 分解・組立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
15. 消耗部品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・17
16. 故障とその処置・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
17. お願い・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
18. 保証期間・保証内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
19. 故障・補修のご連絡・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19

1. 用途別設計

⚠警告	
⚠	● 位置保持について アクチェータはエア漏れゼロを保証していません。シリンダに圧縮空気や窒素ガスを供給後、その供給を遮断すると長時間その位置に保持できない場合があります。長時間の位置保持が必要な場合は当社にご相談ください。 ● スプリングリターン作動時のシリンダ残圧について スプリングリターンアクチェータの出力トルクは、シリンダ内の残圧が大気圧まで降下した場合の値です。スプリングリターン作動時にはシリンダ内の残圧が残らないように回路を設計してください。シリンダ内に残圧がある場合は、出力トルクが急激に減少し、バルブを閉止できない場合があります。

⚠注意	
⊘	● スプリングリターンアクチェータの吸排気口からシリンダ内に圧縮空気や窒素ガスを供給しないでください。アクチェータを破損する恐れがあります。 ● スプリングリターンアクチェータの吸排気口からシリンダ内に砂、雨水、ゴミ等の異物が入らないようにしてください。

2. 特　長

本製品は、小口径ボールバルブの自動開閉操作用に開発した空圧式アクチェータです。

◆ダブルピストン構造で、小型･軽量。

◆小口径バルブの90°開閉操作に適したダブルピストンによるラックアンドピニオン構造。

◆メンテナンスや異常時に、バルブとアクチェータが簡単に分離できる直結構造。

◆最小限の部品構成で、信頼性の高い設計。

3. 型　式

◆C　　型 ―――――― 複作動型

◆C S 型 ―――――― スプリングリターン型

◆1・2 型 ―――――― アクチェータサイズ

4. アクチェータ仕様

仕様/型式	C-1	C-2	CS-1	CS-2
操作流体	計装空気			
標準操作圧力	0.4MPa			
使用操作圧力範囲	0.4～0.7MPa			
出力トルク(実効値)*1	3.9N・m	8.5N・m	1.3N・m	3.1N・m
シリンダ耐圧	0.97MPa			
回転角度	90°(+1°～+5°)			
シリンダ容積(リットル)	0.073	0.160	0.033	0.071
全開から全閉までの所要時間*2	1秒以下			
使用温度範囲*3	-20℃～+60℃			
使用環境*4	屋内			

＊1 操作圧力0.4MPa
＊2 標準エアセット・電磁弁を取付けた状態で、バルブは無負荷時。
＊3 駆動源の供給空気に凍結のないこと、及び付属品の使用温度範囲に制約されます。
＊4 屋外で使用の場合は屋根等の保護処置を施してください。

◆標準出荷製品でフィルタレギュレータ付の場合、操作圧力は0.4MPaに設定してあります。

C/CS型アクチェータを搭載する青銅・ステンレス鋼製ボールバルブの製品構成及び使用温度・圧力範囲等の仕様は、当社カタログ「KITZ小型自動操作バルブ<No.J-301 >」をご参照ください。

5. 標準付属部品

◆専用電磁弁

C/CSアクチェータには、本体に直接装着できる専用電磁弁をオプションにて用意しています。この専用電磁弁をご使用していただくと、配管作業が不要でコンパクトに取付けられるため取扱いが容易になります。

尚、この専用電磁弁は防滴タイプではありませんので、屋外でご使用の場合は屋根等の保護処置を行ってください。

構造	一般型
電線引込方式	リード線タイプ
使用圧力範囲	0.15～0.7MPa
周囲温度	5～50℃
配管接続口径	Rc1/8
有効断面積	4.0mm²
定格電圧: 許容電圧変動	AC100,110V/50,60Hz:±10% AC200,220V/50,60Hz:±10% DC24:±10%

◆リミットスイッチ

構造	一般型
検出機能	1点式
電気定格	交流: 5A-125VAC 5A-250VAC 直流: 0.5A-115VDC 0.25A-230VDC
使用温度範囲	-10～70℃
電線引込方式	コンジットタイプ
電線ケーブル径	φ5.8-φ7.8

◆フィルタレギュレータ

構造	リリーフタイプ
最高使用圧力	1MPa
設定圧力範囲	0. 04～0. 83MPa
周囲温度	5～65℃
ろ過度	5／μm
配管接続口径	Rc1/4

◆サイレンサー

接続口径	Rc1/8
有効断面積	15mm²
消音効果	18dB
最大使用圧力	0. 9MPa
周囲温度	5～60℃

◆スピードコントローラ

構造	絞り弁	排気絞り弁	サイレンサー付き 排気絞り弁
使用圧力範囲	0. 05～1MPa	0. 1～1MPa	0～1MPa
周囲温度	5～60℃	-5～60℃	0～60℃
配管接続口径	Rc1/8	R1/8・Rc1/8	R1/8

6. アクチェータの作動

◆C型(複作動)アクチェータ

図①はC型アクチェータを上から見た内部構造図です。

1)供給口から送り込まれた空気圧により、ピストンが左右に押し広げられます。

2)ピストンのラック部とシャフトピニオン部の歯車の回転により、直線運動から回転運動に変化します。このシャフトの回転運動により、バルブが開閉します。

3)空気圧の供給口を逆にすると、シャフトの回転も逆になります。

◆CS型(スプリングリターン)アクチェータ

図②はCS型アクチェータを上から見た内部構造図です。

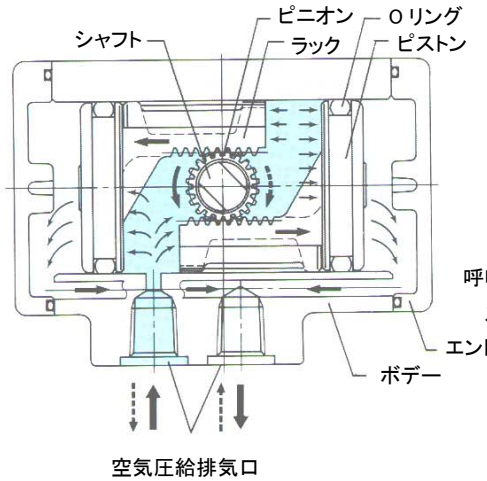
1)空気圧の給排気口から送り込まれた空気圧により、ピストンが左右に押し広げられます。この時、スプリングケース側のピストンは、スプリングを圧縮します。

2)ピストンのラック部とシャフトピニオン部の歯車の回転により、直線運動から回転運動に変化します。このシャフトの回転運動によりバルブが開閉します。

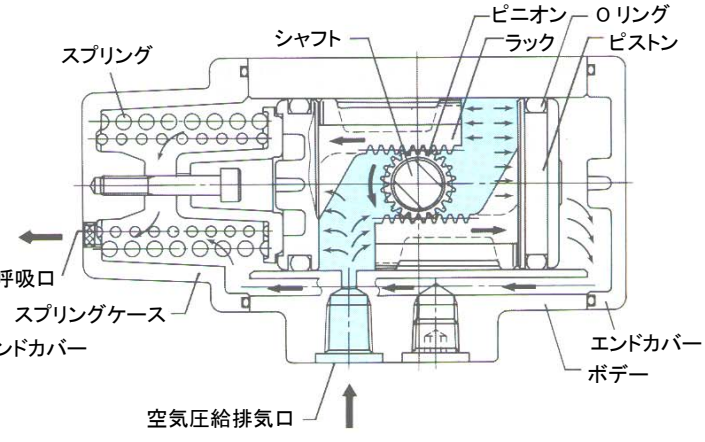
3)切換弁でシリンダ内の空気圧を排出すれば、圧縮されたスプリングの反発力でピストンを中央へ移動させ、シャフトを逆に回転させます。

※下図の断面図は、空気圧供給・排気部及び空気圧の流路を分かりやすく図解したもので、同一位置での断面ではありません。

図①
C型複作動型



図②
CS型スプリングリターン型



7. 操作空気圧

1) 電磁弁付製品は、操作空気圧源より電磁弁までの空気圧供給配管を行ってください。専用電磁弁供給口はRc1/8です。

2) 空気圧配管は、銅管・被覆銅管・ビニール管を使用し、接続部より漏れのないよう確実にシールしてください。

3) 専用電磁弁以外の電磁弁は、C型は4方電磁弁、CS型は3方電磁弁または4方電磁弁の片側ポートをプラグで閉じ使用してください。

4) 空気圧供給口のねじ径はRc1/8です。配管チューブの径は6φとし、継手は六角対辺12mm以下を使用してください。

5) アクチェータへの空気圧供給は、事前に必要とする空気量を計算し、供給圧力の不足によるスティックスリップや作動不良を発生させないようにしてください。

＜空気消費量計算式＞

$$Q = V(P + 0.1013) / 0.1013 \times n / 60 \quad [\ell/min(ANR)]$$

Q ＝ 1分間当たりの空気量　[ℓ/min(ANR)]
V ＝ シリンダ容積　[ℓ]
P ＝ 空気圧力　[MPaG]
n ＝ 1時間当りの往復作動回数
ANR ＝ 標準状態の空気量(温度20℃、絶対圧760mmHg、相対温度65%の湿り空気)

⚠注意	
⚠	● 口径 1･1/4 インチ以上のバルブでは、スピードコントローラを使用し、片道作動時間を 2 秒以上にして使用することを推奨します。
❗	● 操作用空気圧配管が長くなると、圧力降下が大きくなり作動不良の原因となる場合があります。 ● コンプレッサ・空気タンク等の容量は、配管・付属機器での漏れ・ロス等を考慮し、算出した気量のおおよそ 30%以上の余裕をみてください。 ● 清浄で湿気を含まない空気を供給するため、適切なフィルタを設置してください。 ● 配管接続部に漏れのないことを確認してください。漏れがあると作動不良の原因となります。
🚫	● シールテープで管路を塞がないでください。作動不良の原因になります。

8. 運搬・保管

1） 直射日光の当たらない屋内で、粉塵等の少ない場所に保管してください。

2） 配管されるまで、梱包箱の中に保管してください。

3） 運搬・保管中に、本製品を落下させたり、無理な荷重を掛けないでください。

4） 長期間保管される場合は、湿気や腐食性雰囲気ガスのない場所に保管してください。

⚠注意	
⚠	● 電磁弁その他の付属機器が取付けられている場合は、運搬時の破損に注意してください。
⃠	● 配管直前までポリ袋または梱包箱から取り出さないでください。アクチェータ及びバルブ内部にゴミ等が侵入しないよう、ポリ袋または梱包箱に入れてあります。 ● 屋外や直射日光の当る場所、粉塵のある場所、雨水の当る場所には保管しないでください。保管環境が悪いと、アクチェータ内面に錆を発生させる等機能を損なう場合があります。 ● 本製品の改造は絶対行わないでください。改造すると機能を損ない、破損する場合があります。

9. 配管への取付施工

1） 本製品を配管に接続する前に、配管内のゴミやスケール等を除去してください。

2） 使用条件とバルブの仕様が合致しているか確認してください。

3） 本製品の取付方向は水平・垂直・傾斜いずれも可能です。ただし垂直・傾斜配管の場合は、フィルタ・レギュレータは水平となるよう接続してください。

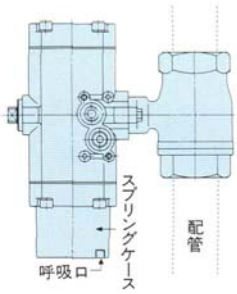
4） 本製品を配管接続した後は、バルブを全開にしてフラッシングを実施してください。

⚠警告	
⃠	● 電磁弁・リミットスイッチ付の場合、爆発性・引火性ガス・腐食性ガス等の雰囲気の場所では使用しないでください。誘爆・火災・接点不良等の原因となります。

⚠注意

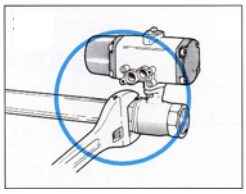
● CS 型を垂直配管で使用する場合、作動時にケース端部の呼吸口から吸排気しますので、水・ゴミ等の侵入を防止するため、図③－1 のように呼吸口が下向きになるように配管してください。

図③－1



● バルブの取付けは、図③－2に示すように配管に近い側のスパナ掛け部を使用して行ってください。

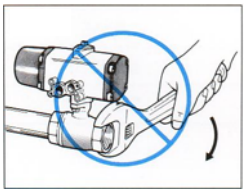
図③－2



● 配管接続の際、パイプを無理にねじ込まないでください。バルブを破損させたり、作動不良を発生させる原因となります。

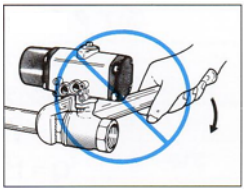
● 図④－1 のように配管に遠い側のスパナ掛けを使用して配管しないでください。バルブ本体に荷重が掛かり、バルブを破損させる恐れがあります。

図④－1

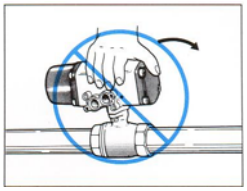


● 図④－2, ④－3のように、バルブにパイプレンチを掛けて締めたり、アクチェータ部に力を加えて締めたりしないでください。バルブを破損させる恐れがあります。

図④－2



図④－3



● ボデーとキャップがゆるむ方向（反時計回り）に力を加えないでください。外部漏れの原因となります。

● アクチェータに無理な荷重を掛けたり、作業時に足場にしたりすることは行わないでください。アクチェータ故障の原因となります。

10. 付属部品取付け

◆専用電磁弁の取付け

1) 接続口及び周辺の汚れ・ゴミ等を除去します。

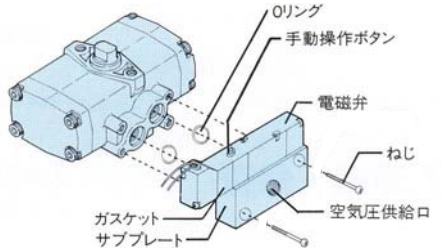
2) 付属するOリングを、アクチェータの各空気圧供給口に取付け、2本のねじで専用電磁弁をアクチェータに組付けます。　　Oリングサイズ:P10A （JIS規格）

3) C型で通電時「開」の場合の組付けは図⑤の通りです。

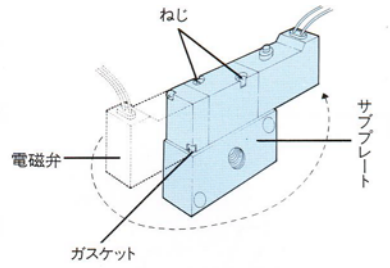
4) C型で通電時「閉」とする場合は、図⑥の通り電磁弁とサブプレートを結合しているねじ(2本)を取外し、電磁弁とガスケットを180°回転させ、取外したねじで再度十分に締め付けます。

5) CS型で、「エアレス弁閉・通電時開」で使用する場合は、前記3)と同様に取付けます。

図⑤



図⑥



⚠注意	
●	● リミットスイッチ・電磁弁への配線は、漏電・短絡(ショート)事故を発生させないよう施行してください。 ● 電磁弁に水が掛からない場所で使用してください。

◆他の付属部品取付け

1) 複作動型にスピードコントローラを取付ける場合は、電磁弁の排気口にスピードコントローラを取付けます。電磁弁のない場合は、アクチェータの空気供給口にスピードコントローラを取付けます。

2) スプリングリターン型で、速度調節を行う場合は、電磁弁の給気口及び排気口に取付けます。(スピードコントローラを絞り過ぎると、電磁弁の作動が遅れる場合があります。)

3) サイレンサーは、電磁弁の排気口に直接取付けます。

4) リミットスイッチ付の場合は出荷時に調整してありますので、再調整は必要ありません。

11. 操作・運転

1) 本製品の使用操作圧力範囲は0. 4～0. 7MPaですが、標準操作圧力は0. 7MPaです。
（フィルタ・レギュレータ付で出荷される場合は、操作圧力は0. 4MPaに設定してあります。）

2) アクチェータの操作流体は、ドライヤ・フィルタ処理した清浄で乾燥した計装空気、または窒素ガスを使用してください。

3) 本運転前に「11.手動操作」に示す手動操作方法により、数回試動させて異常のないことを確認してください。

4) 本運転の前に、次のチェックを行ってください。

- 圧縮機からアクチェータに至る配管系での空気漏れのないことを確認してください。
（電磁弁の通電開閉を変更した場合、電磁弁とサブプレート間のガスケットからの空気漏れのないことも確認してください。）

- 電磁弁が所定の電圧であることを確認してください。

- 仕様に規定された操作圧力に調整されていることを確認してください。

- スピードコントローラ付は、操作流体の排気流量を調節し、任意の開閉速度に調整されていることを確認してください。

⚠注意	
	● 操作流体は圧縮空気または窒素ガスを使用してください。指定以外の流体では機能を損ないます。 ● 操作圧力範囲内で使用してください。 ● 操作流体の水抜きを十分に行ってください。水抜きが不完全な場合、錆等の発生により作動不良の原因となります。

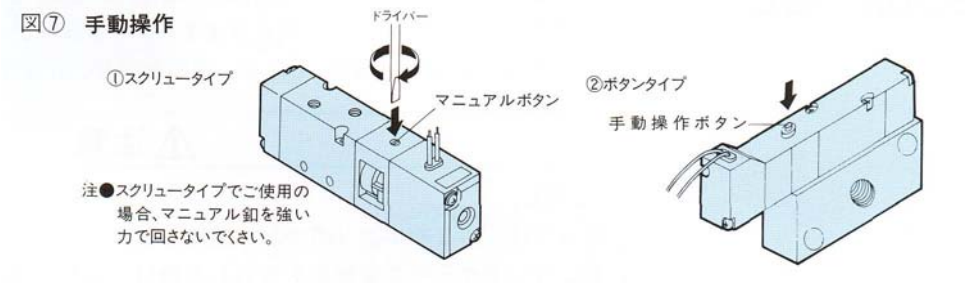
12. 手動操作

【C型】

1） 圧縮空気が供給されている場合は、電磁弁の「手動操作ボタン」「マニュアルボタン」操作することにより、手動による開閉作動が行えます。ドライバー式マニュアルボタンは右回しで通電状態、手動操作ボタンタイプは押込みで通電状態の動作となります。

2） 電磁弁の手動操作位置は図⑦の通りです。

図⑦ 手動操作



3） 圧縮空気が供給されていない時、サプライポートの配管を取外してからアクチェータ上部シャフトにスパナを掛け左右に回転させることで、手動による開閉作動が行えます。

【CS型】

1） 圧縮空気が供給されている場合は、C型の①と同様の操作で手動による開操作が行えます。

2） CS型はスプリングを内蔵しているため、アクチェータ上部シャフトにスパナを掛けての手動開閉操作はできません。

⚠警告	
●	手動操作で使用したスパナは、自動操作時には必ず取外してください。スパナ掛け部に装着したまま自動操作すると、スパナが外れて飛び、人身や機器を損傷する恐れがあります。

13. 保守・点検

1) バルブ本体・アクチェータ共に無給油を前提に設計していますので、消耗部品以外は保守・交換の必要がありません。

2) 電気機器の接点が腐食し接触不良を起こした場合、同等仕様のものと交換してください。

3) エアフィルタのドレンコックは、定期的に開き残留物を除去してください。

4) 運転中は次の点検を定期的に実施してください。また、装置の安全運転のために点検の間隔はできるだけ短くし、不測の事故を未然に防止してください。

- バルブ全開・全閉の作動確認
- バルブ部・空気圧配管部からの漏れの有無
- バルブ部・空気圧配管部からの異常音発生の有無
- 作動時の振動の有無
- ボルト・ナット類の緩み

⚠注意	
	● バルブシート部での異物のかみ込みや空気圧配管の目詰まりにより、異常音が発生することがあります。異物のかみ込みや目詰まりは速やかに除去してください。これを放置すると、シートの破損や作動不良の原因となります。 ● 異常な振動を放置すると故障の原因となります。配管をサポート等で固定し、振動発生を防止してください。
	● ルブリケータの潤滑油にスピンドル油は使用しないでください。故障の原因となります。

14. 分解・組立

アクチェータはダブルピストン構造の駆動部(C型)と、これにスプリングユニットを加えた構造(CS型)のものと2種類あります。アクチェータの点検・補修のために分解・組立を行う際は、以下の「警告」「注意」事項を守り、作業手順に従い実施してください。

⚠注意	
	【分解】 ● 分解は、ゴミやホコリの少ない清浄な場所で行ってください。 ● シリンダから空気配管等を取外した時は、シリンダの空気供給口等からゴミが侵入しないよう、きれいな布等で保護してください。 ● シリンダ内の空気圧は、分解前に大気圧に戻してください。 ● アクチェータ摺動部は、傷を付けないよう注意して取り扱ってください。特にピストンとシャフトを分解する時は、十分に注意してください。 【組立】 ● 組立は、清浄な場所で行い、アクチェータ内部にゴミ等の異物が入らないよう注意してください。 ● 組立前に各部品をよく洗浄し、ゴミ等が付着していないことを確認してください。 ● 部品に錆が発生している場合は、錆を完全に除去してください。 ● 各部のOリングを交換する際は、「14. 消耗部品」の項の材質・寸法に合致したものを使用してください。 ● シール部品装着の際は、シール部に傷を付けないよう注意してください。 ● ピストンやシャフトを挿入する際、各摺動部を傷付けないよう注意してください。 ● 各ボルトはゆるまないよう確実に締め付けてください。 ● 組立後、アクチェータのシャフト上部二面方向と、バルブの開閉位置を確かめて取付けてください。

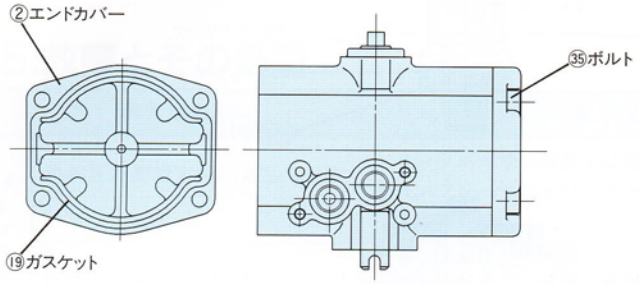
アクチェータ分解要領

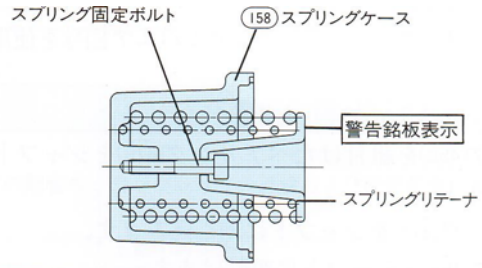
1） エンドカバー取外し

- 4本のボルト ㉟ を外し、固定してある左右のエンドカバー②を取外します。

- CS型の場合は、片側がスプリングユニット ⑮⑧ です。これもエンドカバーと同様に取外します。

- エンドカバー(スプリングユニット)内側にガスケットが付いています。紛失しないよう注意してください。

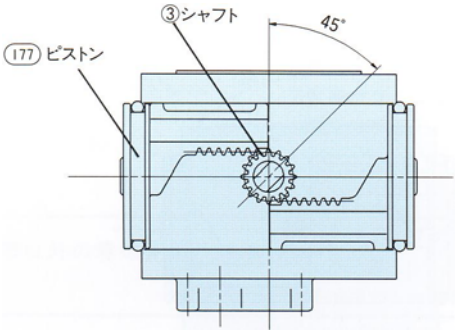


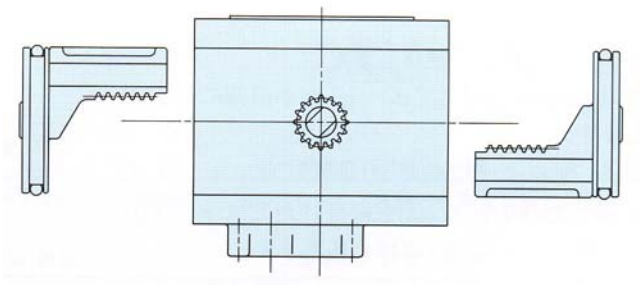
⚠注意	
	● スプリングリテーナ部のスプリング固定ボルトは絶対に緩めないでください。スプリングユニットは、強力に圧縮されたスプリングを内蔵しています。不用意に分解するとスプリングが飛び出し、損傷する恐れがあります。 

2） ピストン取外し

- アクチェータ上部シャフト③のスパナ掛け部にスパナを掛け、開方向(反時計回り)に回転させます。

- シャフトとピストン歯部を外し、左右のピストン ①⑦⑦ を手で引き抜き取出します。





3） シャフト引き抜き

- アクチェータ下部シャフトのスナップリング ㊽ を外します。

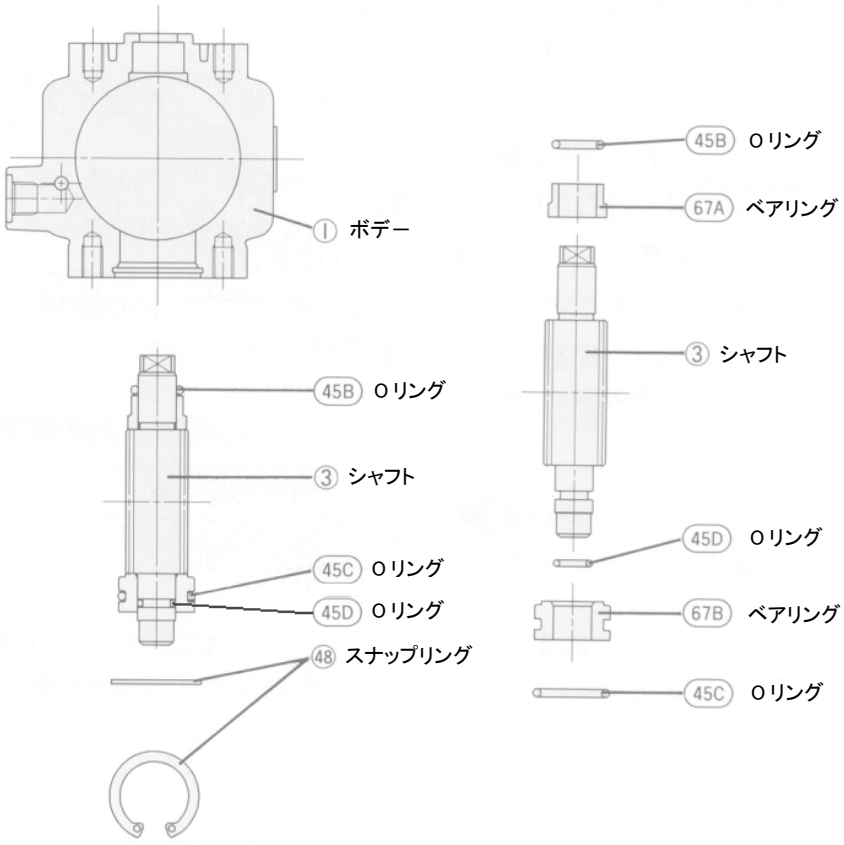
- シャフト③を下に引き抜き、アクチェータより取り出します。

4） ベアリング取外し

- シャフト上下のOリング ㊺B ／ ㊺C を取外します。

- シャフト上下のベアリング ㊼A ／ ㊼B を引き抜き、取外します。

- シャフト下部のOリング ㊺D を取外します。



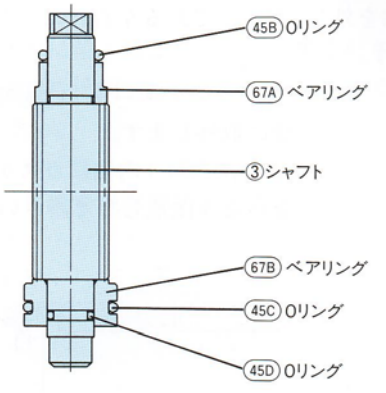
アクチェータ組立要領

1） 部品洗浄

- 各部品を軽油等で洗浄し、エアブローを行います。
- シャフト及びピストンの歯面に破損等がないか確認します。
- 各部Oリング及びガスケットは、組立時に新しいものと交換することを推奨します。
- Oリングを洗浄する際は、軽油・石油を使用してください。

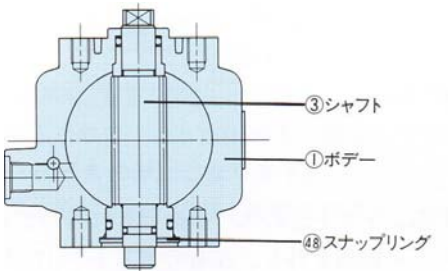
2） Oリング・ベアリング組付け

- グリスを塗布したOリング・ベアリングをシャフトに組付けます。グリスは、「シェルアルバニアEP2」を使用してください。
- シャフトにOリング (45D) を組付けます。
- Oリング (45C) を組付けたベアリング (67B) をシャフトに差し込みます。
- ベアリング (67A) をシャフトに差し込みます。
- Oリング (45B) をシャフトに組付けます。



3） シャフト組付け

- シャフトの歯面及びベアリング部にグリスを塗布します。
- ベアリング取付け後のシャフトを、ボデー①の下部より挿入します。
- スナップリング (48) を取付けます。



4） ピストン組付け

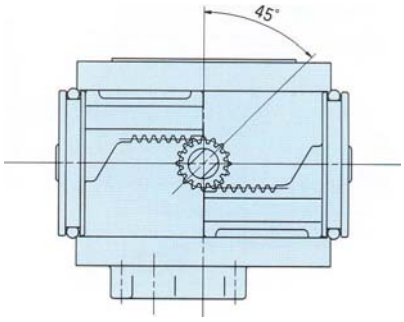
・ ボデー内面にグリスを厚く塗布します。

・ ボデーの空気圧給排気口が手前側になるようセットします。

・ シャフト③を図のように約45°の位置にセットします。

・ グリスを塗布した0リング ㊽A を組付けたピストン ㊼ を、左右から図のように同時に押し込みます。

・ ピストン組付け後、シャフト上部のスパナ掛け部にスパナを掛け、作動及び開閉位置の確認を行います。



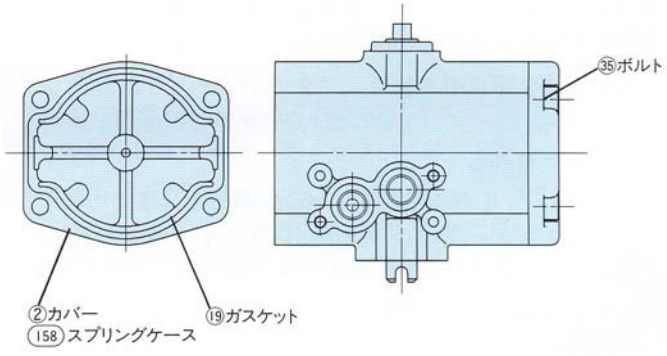
5） エンドカバー（スプリングケース）取付け

・ ガスケット⑲をエンドカバー②（CS型の場合は片側スプリングユニット ㊽ ）に挿入します。

・ ボデー①に4本のボルト ㉟ を使用し、エンドカバー②（またはスプリングユニット ㊽ ）を取付けます。

・ ボルトの締め付けトルクは次の通りです。ボルトの締め付けは均等に行い、片締めのないようにしてください。

C（S）1型	1．37～1．76N・m
C（S）2型	2．75～3．43N・m



6） アクチェータ組立完成後の検査

・ アクチェータ組立完成後、使用圧力範囲内の所定圧力を加圧して、作動検査、漏れ検査を行い、スムーズに作動することと、漏れのないことを確認してください。

7） バルブと組立後の検査

・ バルブに組立後、操作エアーを供給し、スムーズに作動すること、バルブステム部から外部への漏れがないこと、バルブシート漏れがないことを確認してください。

15. 消耗部品

分解・点検時には、下表のアクチュータ型番に適合する0リング及びガスケットを交換してください。

C／CSアクチェータ部品用品番表（材質／NBR）[ガスケットはキッツオリジナル部品です。]

		C-1/CS-1			C-2/CS-2		
		サイズ	品番	本数	サイズ	品番	本数
0リング	ピストン用㊺A	P29	8710－0029－00	2本	P42	8710－0042－00	2本
	シャフト用㊺B	P11	8710－0011－00	1本	P11	8710－0011－00	1本
	㊺C	P14	8710－0014－00	1本	P18	8710－0018－00	1本
	㊺D	P8	8710－0008－00	1本	P8	8710－0008－00	1本
ガスケット	エンドカバー用⑲	―	AN14－2203－10	2本	―	AN14－2303－10	2本

16. 故障とその処置

異常現象		原 因	対 策
バルブの作動が異常	供給圧力が規定値に達していない。	①コンプレッサの異常または容量不足。 ②コンプレッサからのアクチェータまでの配管のエア漏れ。	コンプレッサの点検および配管手直し実施。
	供給圧が全く得られない。	①コンプレッサの故障。 ②配管のつまり、破損・凍結。 ③フィルタ減圧弁の故障。	上記①の対策。 配管経路の徹底チェック、手直し。 分解点検、手直し、または交換。
	アクチェータに操作空気が到達しているのに作動しない。 またはバルブの作動がスムーズでない。	①ボールシート部に異物付着。 ②駆動部の故障。 ③バルブ内部に異物がたまり作動トルクが上昇した。 ④スピードコントローラの絞りすぎ。	バルブ本体を点検し、洗浄する。 製品の交換。 アクチェータの作動再調整。 供給圧力の増加及びスピードコントローラの調整。
電磁弁が異常	通電したが作動しない。 異常音を発する。 異常に昇温する。	①操作回線の断線。 ②電磁コイルの断線。 ③水等がコイル部やターミナル部分に浸水。 ④電圧の不適正。 ⑤電磁弁内部での漏電。	操作回線の配線チェック、電圧のチェック。 コイル交換(過電圧、過電流チェック)。 防滴処理を考える。 電源が銘板通りの規定電圧に合っているか確認し、適したものに交換。電圧が低いと切り換える力がない。 電磁弁の点検、交換。
電磁弁からの不正常空気	作動時以外の電磁弁からの排気。	①アクチェータのピストンOリングの摩耗、異物のかみ込み。 ②電磁弁のシール部品の摩耗。	Oリング交換、分解及び組立調整。 電磁弁の点検、交換。

17. お願い

◆本書は、自動操作バルブの操作・保守・点検等について、想定されるすべてについて説明し尽くしてはいません。不明の点は当社までお問い合わせください。

◆小型自動操作バルブは、消耗部品の交換以外の目的で分解・組立を行わないでください。また、消耗部品以外の部品、アクチェータ単体およびバルブ単体での販売は行っておりません。

◆本書で使用している図は基本的な部分の表示です。詳細は該当製品の納入品図を参照してください。

◆本書で規定する仕様の基準値・制限値、及び操作・保守・点検等は、使用上の安全・保守管理を考慮したもので、その範囲内でご使用ください。

18. 保証期間・保証内容

納入後18ヵ月か試運転後12ヵ月のどちらか短い期間内に、以下の事項によらない故障が発生した場合は、無償にて修理または交換致します。

- 当該製品仕様を外れて使用された場合、並びに本製品の取扱いを規定する本書に記載される注意事項を無視して発生した故障及び損傷。
- 製品の誤用・不注意等の使用により発生した故障及び損傷。
- 火災・水害・地震・落雷等の天災地変により発生した故障及び損傷。
- 当社並びに当社が指定するサービス機関以外の者による改造・付加により発生した故障及び損傷。
- 経年変化(発錆・退色・化学変化等)により発生する故障及び損傷。

尚、上記事項による故障・損傷の修復及び消耗品の補充は有償となります。

19. 故障・補修のご連絡

当該製品の故障・補修等を当社に要請される場合は、以下の事項を確認の上、ご購入店か最寄りの当社営業所にご連絡ください。
◆購入・設置年月日◆購入店名◆製品名(製品記号・口径)◆流体の種類・圧力・温度◆使用頻度・操作条件◆配管部環境◆故障・補修要請の詳細◆会社名及び設置場所の住所・電話・担当部署・氏名